

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-170020

(43)Date of publication of application : 21.06.1994

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 04-325821

(71)Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP

(22)Date of filing : 04.12.1992

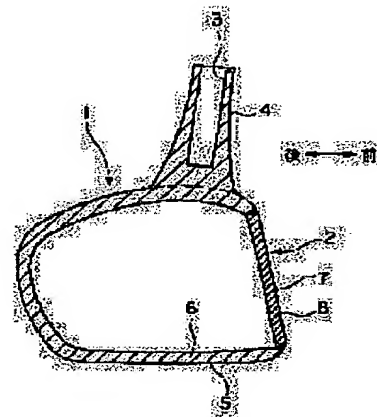
(72)Inventor : WAKITA SABURO  
SAKAI MOTOI

## (54) PRODUCTION OF GOLF CLUB HEAD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the process for production of the golf club head having an extremely rational structure which can assure desired strength and can additionally improve the flying distance of hitting.

CONSTITUTION: A face part 8 is formed of a titanium alloy having the higher strength than the strength of other parts. While the strength of the face part is thereby assured, the wall thickness of the face part 8 is reduced, by which the face part 8 is made easily elastically deformable and the repulsive force is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.10.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3135396

[Date of registration] 01.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 11-18538

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 18.11.1999

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3135396号

(P3135396)

(45) 発行日 平成13年2月13日 (2001. 2. 13)

(24) 登録日 平成12年12月1日 (2000. 12. 1)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 3 B 53/04

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

B

C

D

請求項の数3 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-325821  
(22) 出願日 平成4年12月4日 (1992. 12. 4)  
(65) 公開番号 特開平6-170020  
(43) 公開日 平成6年6月21日 (1994. 6. 21)  
審査請求日 平成10年2月19日 (1998. 2. 19)  
審判番号 平11-18538  
審判請求日 平成11年11月18日 (1999. 11. 18)

(73) 特許権者 000006264  
三菱マテリアル株式会社  
東京都千代田区大手町1丁目5番1号  
(72) 発明者 脇田 三郎  
埼玉県桶川市上日出谷1230番地 三菱マ  
テリアル株式会社 桶川第二製作所内  
(72) 発明者 酒井 基  
埼玉県桶川市上日出谷1230番地 三菱マ  
テリアル株式会社 桶川第二製作所内  
(74) 代理人 100064908  
弁理士 志賀 正武 (外1名)

合議体

審判長 日高 賢治

審判官 鈴木 寛治

審判官 藤井 俊二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッドの製造方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース面に開口部を有するチタン合金製のヘッド本体と、前記開口部に一致するチタン合金製のフェース部とから構成された中空のゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ヘッド本体より高強度で前記ヘッド本体とは別組成からなるチタン合金で形成すると共に、前記ヘッド本体をチタン合金で鋳造し、かつ、前記フェース部と前記ヘッド本体とを接合することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項2】 前記ヘッド本体が、Ti-6%A1-4%Vの組成を有することを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項3】 前記フェース部が、Ti-3%A1-9.5%V-2.5%Mnの組成を有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のゴルフクラブヘッド

2

の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、チタンまたはチタン合金からなる中空のゴルフクラブヘッドの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ゴルフクラブでドライバー等のヘッドは木製であり、上記木製ヘッドのソール面に金属板を取付け、さらにフェース面に樹脂等のインサートを取付けて補強したものが一般に使用されていた。ところが、近年ではメタルウッドと称される金属または合金製のヘッドを有するドライバー等のゴルフクラブ（以下、メタルウッドという）も出現し、このメタルウッドは打球の飛距離を伸ばし、方向性も正確で打ち易く、次第に木

製ヘッドを有するドライバー等のゴルフクラブに代わりつつある。

【0003】特に最近では、金属または合金のうちでも反発力及び耐食性にすぐれ、かつ、軽いチタンまたはチタン合金製ヘッドを有するメタルウッドが各種提案されている。このうち、本出願人は、小さな開口部を有しかつ空洞部を有するチタンまたはチタン合金製ヘッドの大部分を精密鑄造で作製し、ついで、上記開口部から空洞内にバランスウェイトを固着した後、上記開口部をプレス加工によって製造したチタンまたはチタン合金製蓋で密封することにより得られたヘッドを提案している（特願平1-187155号参照）。このヘッドは、上記小さな開口部を密封するための溶接ビードの長さが短くなるので、溶接欠陥及び残存歪も少なく、さらに上記溶接ビードを研削及び研磨する溶接後処理も少ない上に、チタンまたはチタン合金のもつ反発力を十分に発揮することのできるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記ヘッドのフェース部においては、打球時等の衝撃に十分に耐えることができるだけの強度を確保する必要がある一方、打球の飛距離をより一層向上させるためには、上記フェース部の肉厚を極力薄くして弾性変形し易くし反発力の向上を図る必要がある。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、所望の強度を確保することができると共に、打球の飛距離をより一層向上させることができる極めて合理的な構造のゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1は、フェース面に開口部を有するチタン合金製のヘッド本体と、前記開口部に一致するチタン合金製のフェース部とから構成された中空のゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ヘッド本体より高強度で前記ヘッド本体とは別組成からなるチタン合金で形成すると共に、前記ヘッド本体をチタン合金で鑄造し、かつ、前記フェース部と前記ヘッド本体とを接合するものである。また、本発明の請求項2は、請求項1記載のゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ヘッド本体が、Ti-6%Al-4%Vの組成を有するものである。更に、本発明の請求項3は、請求項1又は請求項2に記載のゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記フェース部が、Ti-3%Al-9.5%V-2.5%Mnの組成を有するものである。

【0007】

【作用】本発明のゴルフクラブヘッドの製造方法においては、ヘッド本体より高強度でヘッド本体とは別組成からなるチタン合金で形成されたフェース部によって、フェース部の強度を十分に確保しながら、しかもフェース

部の肉厚を薄くすることができることにより、フェース部を弾性変形し易くでき、反発力の向上を図ることができる。

【0008】

【実施例】以下、図1と図2に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0009】図1は本発明の第1実施例を示すもので、この図において符号1はメタルウッドのヘッド本体である。このヘッド本体1は、アルミナ製精密鑄造鋳型の内部に形成された中空にチタン合金「例えばTi-6%Al-4%V（以上重量%）」の溶湯を注入し、真空鑄造することにより作製されるものである。そして、上記ヘッド本体1は、前面に開口部2が形成された中空のもので、このヘッド本体1の上部には、シャフト孔3を有するネック部4が形成され、かつヘッド本体1の底部には、ソール面5を有するソール部6が形成されている。また、上記アルミナ製精密鑄造鋳型は、ロストワックス法により、すなわち、まず、上記ヘッド本体1と同形状のワックス成形品を成形し、このワックス成形品を多数湯道部に連結してツリー状に組み立てた後、このツリー状の組立体の表面にスラリーと耐火粒子とを交互に付着させてコーティング層を形成し、これを乾燥させ、さらに加熱して上記コーティング層内のワックスを除去することにより作製されるものである。一方、フェース面7を有し、かつ上記開口部2に一致する形状及び大きさのフェース部8は、高強度のチタン合金「例えば、SP35；Ti-3%Al-9.5%V-2.5%Mn（以上重量%）：特開昭62-89855号公報参照」を用い、圧延あるいは鍛造によって成形されるものである。

【0010】次いで、上記のように精密鑄造されたヘッド本体1の開口部2に、圧延あるいは鍛造によって成形されたフェース部8を合わせた状態において、両者をアーク溶接によって接合した後、溶接ビードの外周を研削してヘッドを得る。このようにして製造されたヘッドにあっては、フェース部8をヘッド本体1より高強度のチタン合金で形成したから、その分フェース部8の肉厚を薄くしても、所要の強度を確保することができると共に、肉厚が薄くなっただけ弾性変形し易くなって、反発力の向上を図ることができ、従って、打球の飛距離を伸ばすことができる。

【0011】また、図2は本発明の第2実施例を示すもので、この図にあっては、上記第1実施例において精密鑄造したヘッド本体1のうちソール部6を、別の部材として、純チタン板からプレスあるいは鍛造によって成形するものである。これにより、上記第1実施例と同様の効果を奏することができると共に、第1実施例に比べて、精密鑄造部分の体積を小さくすることができ、かつ上記ソール部6のソール面5に、ロゴあるいは模様等を施す場合に、容易に刻印することができる。

【0012】

5

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、フェース面に開口部を有するチタン合金製のヘッド本体と、前記開口部に一致するチタン合金製のフェース部とから構成された中空のゴルフクラブヘッドの製造方法であって、前記ヘッド本体より高強度で前記ヘッド本体とは別組成からなるチタン合金で形成すると共に、前記ヘッド本体をチタン合金で鋳造し、かつ、前記フェース部と前記ヘッド本体とを接合するものであるから、ヘッド本体より高強度でヘッド本体とは別組成からなるチタン合金で形成されたフェース部によって、フェース部の強度を十分に確保しながら、しかもフェース部の肉厚を薄くすることができることにより、フェース部を弾性変形し易\*

6

\*くできて、反発力の向上を図ることができ、従って、打球の飛距離をより一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

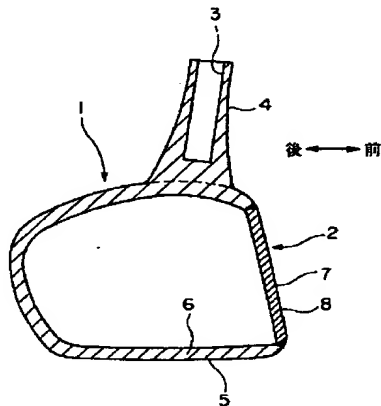
【図1】本発明の第1実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

【図2】本発明の第2実施例を示すゴルフクラブヘッドの断面図である。

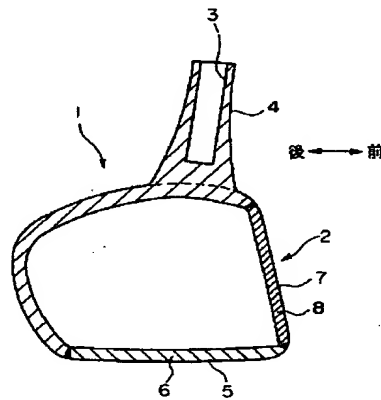
【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 6 ソール部
- 8 フェース部

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開 平3-30785 (JP, A)
  - 特開 平2-191474 (JP, A)
  - 特開 平3-51065 (JP, A)
  - 特開 昭62-89855 (JP, A)
  - 特開 平4-367678 (JP, A)
  - 実開 平1-72269 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)
- A63B 53/00